

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)、

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-128189

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)4月28日

B 67 D 5/04
F 16 H 37/00F 8711-3E
8012-3J

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 トルコンオイル交換装置

⑯ 特 願 平2-242250

⑰ 出 願 平2(1990)9月12日

⑱ 発 明 者 太 田 安 人 東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会社東京タツノ内
 ⑲ 発 明 者 上 村 文 尚 東京都港区芝浦2丁目12番13号 株式会社東京タツノ内
 ⑳ 出 願 人 株式会社東京タツノ 東京都港区芝浦2丁目12番13号
 ㉑ 代 理 人 弁理士 久 保 司

明 細 書

1. 発明の名称

トルコンオイル交換装置

2. 特許請求の範囲

(1) オイル採取機構として廃油容器とこの廃油容器に挿入する配管に接続するオイル採取用ホースを設け、また、オイル供給機構として新油容器と供給ポンプを有する配管とオイル供給用ホースとを設け、さらにオイル採取用および供給量を計測してこれらが等しくなるように制御する手段を備え、前記オイル採取用ホースとオイル供給用ホースの先端にそれぞれ自動互鎖のオイル流路途中に接続する継手金具を設けたことを特徴とするトルコンオイル交換装置。

(2) 継手金具は採取用流路と供給流路とを併設した一体形の金具であり、各流路に逆止弁を設け、さらに途中を回転自在に付ないで各流路を切換可能にした請求項第1項記載のトルコンオイル交換装置。

3. 発明の有益な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、例えばガソリン給油所などに設置されるオイル交換装置として、自動車のトルクコンバータ(トルコン)のオイルを交換する装置に関する。

〔従来の技術〕

トルコンオイル交換装置として従来、例えば特開昭63-318595号公報に記載されたようなものがある。

これは第3図に示すように、ケース1内に廃油容器2と新油容器3を収納し、この廃油容器2にオイル採取機構としてオイル採取用ホース4の一端を配管11を介して開口し、該オイル採取用ホース4に接続する配管11の途中に採取ポンプ5を設ける。

また、新油容器3にはオイル供給機構としてオイル供給用ホース6の一端を配管12を介して開口し、このオイル供給用ホース6に接続する配管12の途中に供給ポンプ8を設ける。

そして、前記オイル採取用ホース4とオイル供

特開平4-128189(2)

給用ホース6の先端にはゲージ穴を介してオイルパンへ挿入可能な管状のノズル9を取付けてある。

なお、図中10は抜き取りオイル量や供給量を重量として計測するロードセルで、廃油容器2や新油容器3はこのロードセル10上に設置される。

そして、オイル交換の際し、ノズル9を自動車側のゲージ穴に挿入してノズル9の先端をオイルパン内に差し入れ、抜きポンプ5を駆動する。

抜きポンプ5の吸引圧によりオイルパン内の古いオイルはノズル9で吸上げられて、オイル抜き取用ホース4を介して廃油容器2へ溜まる。

そして今度は供給ポンプ8が駆動して新油を新油容器3から吸い上げ、オイル供給用ホース8を介してノズル9からオイルパンへと供給する。

このような動作を3〜4回繰り返して、交換作業を終了する。

〔発明が解決しようとする課題点〕

このように従来のトルコンオイル交換装置は、ノズルによりオイルパンから廃油を抜き取り、またオイルパンへ新油を供給し、この新油をエンジン

を駆動してオイルパンからトルコンパータへ送り込むようにするものであるため、エンジン駆動時にオイルパンの新油の中に戻りの廃油が混入してしまい、交換効率の悪いものであった。

本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、交換効率を高めることができるトルコンオイル交換装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記目的を達成するため、オイル抜き取用ホースとして廃油容器とこの廃油容器に挿入する配管に接続するオイル抜き取用ホースを設け、また、オイル供給機構として新油容器と供給ポンプを有する配管とオイル供給用ホースとを設け、さらにオイル抜き取用ホースおよび供給量を計測してこれらが等しくなるように制御する手段を備え、前記オイル抜き取用ホースとオイル供給用ホースの先端にそれぞれ自動車側のオイル流路途中に接続する継手金具を設けたこと、および継手金具は抜き取り流路と供給流路とを併設した一体形の金具であり、各流路に逆止弁を設け、さらに途中を回動自在につな

いで各流路を切換可能にしたことを要旨とするものである。

〔作用〕

請求項1記載の本発明によれば、オイル抜き取用ホースは継手金具を介してオイルクーラーに、オイル供給用ホースは継手金具を介してミッションに接続される。

従って、エンジンを駆動すればオイルクーラーからミッションへと流れるオイルはミッションに入る前にこのオイル抜き取用ホースで抜き取られ、廃油容器に溜られる。

同時にミッションへは供給ポンプで新油容器から吸み上げられた新油がオイル供給用ホースから供給されるので、従来より交換効率が良くなる。

請求項2記載の本発明によれば、あるいはオイル抜き取用ホースをミッション側に、オイル供給用ホースをオイルクーラー側に接続するような接続ホースと継手金具との接続を行った場合でも、これら接続ホースと継手金具との接続を外して再度やり直さなくても、継手金具を回動して流路を入

替えることにより、簡単に正誤の接続とすることができ。

〔実施例〕

以下、図面について本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明のトルコンオイル交換装置の1実施例を示す説明図で、前記従来例を示す第3図と同一構成要素には同一参照番号を付したものである。

ケース1内に廃油容器2と新油容器3を収納し、この廃油容器2にオイル抜き取用ホースとしてオイル抜き取用ホース4の一端を配管11を介して開口し、また、新油容器3にはオイル供給機構としてオイル供給用ホース6の一端を配管12を介して開口し、このオイル供給用ホース6に接続する配管の途中に流量計7及び供給ポンプ8を設けた。

図中10は抜き取りオイル量や供給量を重量として計測するロードセルで、廃油容器2や新油容器3はこのロードセル10上に設置される。

一方、オートマチックトランスミッション本体

特開平4-128189(3)

13は、オイルパン14とポンプ15とトルクコンバータ16とが順次接続され、このオートマチックトランスミッション本体13のトルクコンバータ16とオイルクーラー18の流入側およびオイルクーラー18の流出側とオートマチックトランスミッション本体13のミッション17とはゴム製の接続ホース20で接続されている。

本発明はこの接続ホース20を外して継手金具21を取付けてオイル交換を行うものである。

第2図はこの継手金具21の詳細を示すもので、流入口が短いホース40を介してオイルクーラーに、流出口がオイル採取用ホース4に連通する抜き取り流路22と、流出口が接続ホース20を介してミッションに、流入口がオイル供給用ホース5に連通する供給流路23とを併設した一体形の金具であり、これら抜き取り流路22と供給流路23とは各々途中で直角に曲がり、抜き取り流路22の流入口と供給流路23の流出口とは相反する方向に向いて直線上に並び、また抜き取り流路22の流出口と供給流路23の流入口とは並行して並ぶように全体がT字形をなす。

のである。

また、クイックカップリングの雌部28b、29bは車種により接続ホース20の径が異なるのでそれに合うように数種類のものを準備し、何れの種類の雌部でも雄部29a、29bに嵌合できるように配座した。

そして、オイルクーラーとの接続ホースがネジ込み式の場合は28a、29a及び接続ホース20のオイルクーラーとの接続部に車種に応じた金具を準備しておく。

前記抜き取り流路22と供給流路23との境をなす仕切り壁24には、各流路の加圧時に相互に連通するバイパス弁31a、31bを設ける。

さらに、このT字形の継手金具21は、途中をスライベル32につないで、このスライベル32の両端を180°回転させることにより各流路22、23を切換可能にした。

図中34は回転の駆動位置決めボールである。

次に、使用法及び動作について説明する。

本発明の装置をセットするには、オイルクーラ

そして、抜き取り流路22と供給流路23の途中に球体による遮断弁25a、25bを設ける。

また、この継手金具21をオイル採取用ホース4とオイル供給用ホース5の端部に接続するには、抜き取り流路22の流出口と供給流路23の流入口にそれぞれクイックカップリングの雄部28a、27aを設け、一方、オイル採取用ホース4とオイル供給用ホース5の端部にクイックカップリングの雌部26b、27bを設けて、これらクイックカップリングの雄部26aと雌部26bの嵌合、クイックカップリングの雄部27aと雌部27bの嵌合によるものとする。

継手金具21の抜き取り流路22の流入口と供給流路23の流出口にもクイックカップリングの雄部28a、29aを設け、短ホース40と接続ホース20の端部にはこのクイックカップリングの雌部28a、29aに嵌合可能なクイックカップリングの雌部28b、29bを取付けた。

なお、オイルクーラー18に接続する短ホース40はこれは短尺なホースを別部品として準備したも

ー18の流出側に接続されている接続ホース20を外し、この接続ホース20にクイックカップリングの雌部29bを取付け、継手金具21の雄部29aと接続し、また短ホース40をオイルクーラー18の流出側に接続する。

このようにすれば、第1図に示すようにオイルクーラー18とミッション17との間は短ホース40、継手金具21、接続ホース20の順で連絡される。

エンジンを起動し、同時に供給ポンプ8をオンする。

このエンジンの駆動により、ポンプ15が回転し、オイルクーラー18からミッション17へ向けて油が流れるが、この油は廃油として継手金具21の抜き取り流路22を通り、オイル採取用ホース4から配管11を経て、廃油容器2に溜められる。

同時に供給ポンプ8で新油容器3から新油が汲み上げられ、配管12、オイル供給用ホース5、継手金具21の供給流路23を通り、接続ホース20に出てミッション17に流れる。

この場合、廃油容器2に溜められる廃油量を新

特開平4-128189(4)

油容器3から供給する新油量と一致させるため、ロードセル10でオイル採取量および供給量を重量として計測し、ロードセル10からの出力を受ける制御装置はこれらが等しくなるように供給ポンプ8を制御する。

そして、新油の供給量は流量計7で計測される。あらかじめ設定しておいた量の給油が終了したら運転を停止する。

なお、オイルクーラー18から出るオイルがほとんど新油になったならば、センサーでそのオイルの透明度を検知して交換作業を完了したものと見て、ブザーをならし、装置の運転を終了してもよい。

そしてエンジンを止め、短ホース40をオイルクーラー18から外して、接続ホース20を元通りこのオイルクーラー18につなぎなおす。

ところで、あやまってオイルクーラー18の排出側を供給流路23に、ミッション17の戻り側を採取り流路22に接続した場合は、これら接続ホース20、短ホース40と継手金具21との接続を外して再度や

り直さなくても、継手金具21のスイベル32でつないだ部分を回動して流路を入れ替えることにより、簡単に正誤の接続とすることができる。

なお、かかる誤った接続で供給ポンプ6で新油がオイルクーラー18の戻り側に送り込まれようとすると逆流となり、継手金具21内の供給流路23が加圧状態となるのでバイパス弁31bが開き、これを採取り流路22へバイパスさせて安全を図ることができる。

また、継手金具21のオイル採取用ホース4とオイル供給用ホース6への接続を間違えた場合も同様であり、バイパス弁31aを開いて安全を図れる。

(発明の効果)

以上述べたように本発明のトルコンオイル交換装置は、オイルクーラーからミッションへと流れるオイルはミッションに入る前にこのオイル採取用ホースで抜き取られ、ミッションへは新油がオイル供給用ホースから供給されるので、交換効率を高めることができるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のトルコンオイル交換装置の1実施例を示す説明図、第2図は同上図の継手金具の経断正面図、第3図は従来例を示す説明図である。

- | | |
|----------------------------------|-------------|
| 1…ケース | 2…原油容器 |
| 3…新油容器 | 4…オイル採取用ホース |
| 5…採取ポンプ | 6…オイル供給用ホース |
| 7…流量計 | 8…供給ポンプ |
| 9…ノズル | 10…ロードセル |
| 11,12…配管 | |
| 13…オートマチックトランスミッション本体 | |
| 14…オイルパン | 15…ポンプ |
| 16…トルクコンバータ | 17…ミッション |
| 18…オイルクーラー | |
| 19,20…接続ホース | |
| 21…継手金具 | 22…採取り流路 |
| 23…供給流路 | 24…仕切り壁 |
| 25a, 25b…逆止弁 | |
| 26a, 27a, 28a, 29a…クイックカップリングの雄部 | |
| 26b, 27b, 28b, 29b…クイックカップリングの雌部 | |

31a, 31b…バイパス弁
32…スイベル
40…短ホース

出願人 株式会社東京タフノ

代理人 弁理士 久保 司

(19) JAPANESE PATENT OFFICE (JP)

(11) Patent Application Announcement

(12) PATENT APPLICATION DISCLOSURE BULLETIN (A)
H4-128189

(43) Date Disclosed: April 28, 1992

(51) Int. Cl. ⁵	Identification Code	JPO File Numbers
B 67 D	5/04	F 8711-3E
F 16 H	37/00	8012-3J

Request for examination: Not yet requested
Number of claims: 2 (Total: 5 pages)

(54) Title of the Invention Torque Converter Oil Replacement Device

(21) Patent Application No.: H2-242250

(22) Patent Application Date: September 12, 1990

- (72) Inventor: Yasuhito Oota
2-12-13 Shibaura, Minato-ku, Tokyo-pref., Tokyo Tatsuno Co, Ltd.
- (72) Inventor: Fuminao Uemura
2-12-13 Shibaura, Minato-ku, Tokyo-pref., Tokyo Tatsuno Co, Ltd.
- (71) Applicant: Tokyo Tatsuno Co., Ltd.
2-12-13 Shibaura, Minato-ku, Tokyo-pref., Tokyo
- (74) Agent: Tsukasa Kubo, Patent Attorney

SPECIFICATION

1. Title of the Invention

Torque Converter Oil Replacement
Device

a coupler fitting that connects with the oil passage on the automobile side is provided at each of the leading ends of said oil extraction hose and oil supply hose.

2 Claims

(1) Torque converter oil replacement device characterized by the fact that, as the oil extraction system, it provides for:

a waste oil container and an oil extraction hose that is connected to the pipe which is inserted to this waste oil container; and

as the oil supply system, a new oil container, a pipe that has a supply pump, and an oil supply hose; and

a control method that measures the volume of oil extraction and supply so that these become equalized; and that

(2) The torque converter oil replacement device of Claim 1 whose coupler fitting is an integral fitting that provides both the extraction passage and the supply passage, and which provides for a check valve on each passage and additionally makes it possible to switch between the passages by connecting them in such a way that they can be rotated in the intermediate point.

3. Detailed Description of the Invention
[Industrial Field of Application]

The present invention relates to a device used to replace the oil of an automobile torque converter as an oil replacement device that is installed at, for example, gasoline stations.

[Prior Art]

As a torque converter oil replacement system, those such as one disclosed in the Patent Disclosure Bulletin S63-318895 have previously been reported.

As shown in Figure 2, this contains a waste oil container 2 and a new oil container 3 within a case 1, and an opening is made at one end of an oil extraction hose 4 via a pipe 11 as an oil extraction system within this waste oil container 2, and an extraction pump 5 is provided at an intermediate point of the pipe 11 that connects with said oil extraction hose 4.

Also, as the oil supply system, an opening is made at one end of an oil supply hose 6 via a pipe 12 within a new oil container 3, and a supply pump 8 is provided at an intermediate point of the pipe 12 that connects with this oil supply hose 6.

Then, a tubular nozzle 9 that can be inserted into the oil pan via a gage hole is provided at the leading end of said oil extraction hose 4 and oil supply hose 6.

Also, in Figure 10 is a load cell that measures the volume of oil extraction and supply as a weight, and the waste oil container 2 and new oil container 3 are installed on this load cell 10.

Further, at the time of oil replacement, the nozzle 9 is inserted into the gage hole of the automobile so that the leading end of the nozzle 9 is inserted into the oil pan, and the extraction pump 5 is driven.

The old oil within the oil pan is sucked up by the nozzle 9 due to the suction pressure of said extraction pump 5, and

drains into the waste oil container 2 via the oil extraction hose 4.

Next, the oil supply pump 8 is driven and sucks up the new oil from the new oil container 3, and supplies it from the nozzle 9 to the oil pan via the oil supply hose 6.

The operation such as this is repeated 3 ~ 4 times, and the replacement operation is completed.

[Problem that the Invention is to Solve]

Thus, due to the fact that the torque converter oil replacement system extracts the waste oil from the oil pan via a nozzle, supplies the new oil to the oil pan, and this new oil is sent into the torque converter from the oil pan by driving the engine, the waste oil travels back and mixes into the new oil in the oil pan when the engine is run, resulting in an inefficient replacement.

The objective of the present invention is to eliminate the problems of said example of the prior art, and is to provide a torque converter oil replacement system that raises the replacement efficiency.

[Methods for Solving the Problem]

In order to achieve said objective, as a torque converter oil replacement device, the main intention is to provide a waste oil container and an oil extraction hose that is connected to the pipe which is inserted to this waste oil container; as the oil supply system, it provides a new oil container, a pipe that has a supply pump, and an oil supply hose; a control method that measures the volume of oil extraction and supply so that these become equalized; and a coupler fitting that connects with the oil passage on the automobile side that is provided at each of the leading ends of said oil extraction hose and oil supply hose; and that a coupler fitting is an integral fitting that provides both the extraction passage and the supply passage, and which provides

for a check valve on each passage and additionally makes it possible to switch between the passages by connecting them in such a way that they can be rotated at the intermediate point.

[Effects]

According to Claim 1 of the present invention, the oil extraction hose is connected to the oil cooler via a coupler fitting, and the oil supply hose is connected to the transmission via a coupler fitting.

Thus, the oil that flows from the oil cooler to the transmission when the engine is run is sucked up by this oil extraction hose before entering the transmission, and is drained to the waste oil container.

Due to the fact that the new oil that is drawn from the new oil container by the supply pump is supplied at the same time to the transmission via the oil supply hose, the efficiency improves in comparison to the prior art.

According to Claim 2 of the present invention, even in the case of a mistaken connection of the connection hose and coupler fitting in which the oil extraction hose is connected to the transmission side, and the oil supply hose is connected to the oil cooler side, a correct connection can easily be had by switching the passage by rotating the coupler fitting, without having to re-do the process by disconnecting these connection hose and coupler fitting.

[Embodiment]

A detailed explanation of an embodiment of the present invention will follow hereafter, using the figures.

Figure 1 is an explanatory drawing that shows one embodiment of the torque converter oil replacement device of the present invention, in which the reference numerals in Figure 3 that shows a prior

art are used for the same constitutional elements.

The waste oil container 2 and new oil container 3 are contained within the case 1, and an opening is made at one end of the oil extraction hose 4 via the pipe 11 as the oil extraction system within this waste oil container 2, and as the oil supply system, an opening is made at one end of the oil supply hose 6 via the pipe 12 within the new oil container 3, and a flow meter 7 and the supply pump 8 are provided at an intermediate point of the pipe that connects with this oil supply hose 6.

In Figure 10 is a load cell that measures the volume of oil extraction and supply as a weight, and the waste oil container 2 and new oil container 3 are installed on this load cell 10.

On the other hand, the oil pan 14, pump 15, and torque converter 16 are connected in order to the automatic transmission main body 13, and this torque converter 16 of the transmission main body 13, the inflow end of the oil cooler 18, the outflow end of the oil cooler 18, and the transmission 17 of the automatic transmission main body 13 are connected with the rubber connection hose 20.

The present invention replaces oil by detaching this connection hose 20 and attaching the coupler fitting 21.

Figure 2 shows the details of this coupler fitting 21. It is an integral fitting that provides at the same time the extraction passage 22 in which the inflow opening connects with the oil cooler via a short hose 40 and the outflow opening links with the oil extraction hose 4, and the supply passage 23 in which the outflow opening is connected to the transmission via the connection hose 20 and the inflow opening links with the oil supply hose 6. Each of the extraction passage 22 and

supply passage 23 bends perpendicularly at an intermediate point, and the inflow opening of the extraction passage 22 and the outflow opening of the supply passage 23 line up in a straight line facing in the direction away from each other. Also, the outflow opening of the extraction passage 22 and the inflow opening of the supply passage 23 are lined up parallel to each other so as to form a 'T' shape on the whole.

Then, the spherical check valves 25a, 25b are provided at the intermediate points of the extraction passage 22 and supply passage 23.

Also, in order to connect this coupler fitting 21 with the leading ends of the oil extraction hose 4 and oil supply hose 6, male quick couplings 26a, 27a are provided at the outflow opening of the extraction passage 22 and the inflow opening of the supply passage 23, and on the other hand, female quick couplings 26b, 27b are provided at the leading ends of the oil extraction hose 4 and the oil supply hose 6, so that the male 26a and female 26b of these quick couplings are mated, and the male 27a and female 27b of the quick couplings are mated.

The male quick couplings 28a, 29a are also provided at the inflow opening of the extraction passage 22 and the outflow opening of the supply passage 23 of the coupler fitting 21, and the female couplings 28b, 29b that can be mated with these male quick couplings 28a, 29a are installed at the leading ends of the short hose 40 and the connection hose 20.

Incidentally, the short hose 40 that connects with the oil cooler 18 is a short hose that is provided as a separate part.

Also, because the diameter of the connection hose 20 varies according to the vehicle types, a consideration is made to provide for several types of the female quick couplings 28b, 29b, so that any

female sections can be mated to the male sections 29a, 29b. (sic)

Furthermore, if the connection hose is screwed onto the oil cooler, an appropriate fitting according to the vehicle type is to be provided for 28a, 29a and the connecting section of the connection hose 20 and the oil cooler.

The bypass valves 31a, 31b that are linked to work during the pressurization of each passage are provided on the partition wall 24 that forms the borderline between said extraction passage 22 and supply passage 23.

Additionally, this 'T'-shaped coupler fitting 21 is connected at the intermediate point with a swivel 32, and each of the passages 22, 23 is made switchable by rotating the front and back of this swivel 180°.

In the drawing, 34 is a locating ball during the rotation.

Next, how to use and the activation will be explained.

In order to set the device in the present invention, disconnect the connection hose 20 that is connected to the outflow end of the oil cooler 20. Attach the female quick coupling 29b to this connection hose 20, connect it with the male section 29a of the coupler fitting 21, and also connect the short hose 40 to the outflow end of the oil cooler 18.

This way, as shown in Figure 1, the oil cooler 18 and transmission 17 are linked in the order of the short hose 40, the coupler fitting 21, and the connection hose 20.

Run the engine, and switch on the supply pump 8 at the same time.

This engine run causes the oil pump 15 to revolve, and the oil flows from the oil

cooler 18 to the transmission 17, but this oil passes through the extraction passage 22 of the coupler fitting 21 as waste oil, and drains into the waste oil container 2 from the oil extraction hose 4 through the pipe 11.

Concurrently, the new oil is drawn from the new oil container 3 by the supply pump 8, passes through the pipe 12, the oil supply hose 6, and the supply passage 23 of the coupler fitting 21, comes out to the connection hose 20 and flows to the transmission 17.

In this case, in order to equalize the volume of the waste oil that is drained to the waste oil container 2 and the volume of the new oil that is supplied from the new oil container 3, the load cell 10 measures the volume of oil extraction and supply as a weight, and the control system that receives the output from the load cell 10 controls the supply pump 8 so that the volumes are equalized.

And the supply volume of the new oil is measured by the flow meter 7.

The operation is stopped once a pre-set oil supply has been completed.

Incidentally, it is possible to sound the buzzer and to stop the device operation as the replacement complete after the sensor detects the oil clearness if the oil that comes out of the oil cooler 18 is almost entirely new.

Then stop the engine, disconnect the short hose 40 from the oil cooler 18, and the connection hose 20 is reconnected to the oil cooler 18, as before.

Incidentally, if the outflow end of the oil cooler 18 is connected to the supply passage 23, and the inflow end of the transmission 17 is connected to the extraction passage 22, both by mistake, a correct connection can be had without re-doing through disconnecting the

connection among these hose 20, the short hose 40 and the coupler fitting 21 by switching the flow passage by rotating the section connected with the swivel 32 of the coupler fitting 21.

If the new oil is sent to the outflow end of the oil cooler 18 by this mistaken connection, the bypass valve 31b opens because this creates a back flow and raises the pressure within the supply passage 23 of the coupler fitting 21, with safety assured by bypassing this into the extraction passage 22.

Also, it is the same even if a mistake is made in the connection of the oil extraction hose 4 of the coupler fitting 21 to the oil supply hose 6, as safety is assured by the opening of the bypass valve 31a.

[Effects of the Invention]

As shown above, in the torque converter oil replacement device of the present invention, the replacement efficiency is raised due to the fact that the oil that flows from the oil cooler to the transmission is extracted by this oil extraction hose before entering the transmission, and that the new oil is supplied to the transmission from the oil supply hose.

4. Brief Explanation of the Drawings

Figure 1 is an explanatory drawing that shows one embodiment of the torque converter oil replacement device of the present invention. Figure 2 is a cross-sectional frontal drawing of the coupler fitting of the above-mentioned main section. Figure 3 is an explanatory drawing showing a prior art example.

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1...Case | 2...Waste oil container |
| 3...New oil container | |
| 4...Oil extraction hose | |
| 5...Extraction pump | |
| 6...Oil supply hose | 7...Flow meter |
| 8...Supply pump | 9...Nozzle |

10...Load cell 11, 12...Pipes
13...Automatic transmission main body
14...Oil pan 15...Pump
16...Torque converter
17...Transmission
18...Oil cooler
19, 20...Connection hoses
21...Coupler fitting
22. Extraction passage
23...Supply passage 24...Partition wall
25a, 25b...Check valves
26a, 27a, 28a, 29a...Male quick
couplings
26b, 27b, 28b, 29b...Female quick
couplings
31a, 31b...Bypass valves
32...Swivel 40...Short hose

Applicant Tokyo Tatsuno Co., Ltd.

Agent Tsukasa Kubo
Patent Attorney